

La rentabilidad de la sustitución del tractor con cargador por la telescópica dependerá del tipo de finca

Cargadoras telescópicas frente a tractores con cargador frontal

Las tareas de carga y transporte suponen en la agricultura moderna hasta un 40% del trabajo total en la explotación agropecuaria, por lo que optimizar la velocidad y el rendimiento en las tareas de carga, descarga y manejo de materiales es im-

prescindible de cara a rentabilizar la actividad agroganadera. Tradicionalmente para estas tareas se han utilizado tractores con cargador frontal, pero es cada vez más frecuente la sustitución de estas máquinas por cargadoras telescópicas.

D. Araguz, B. Díezma, A. Moya-González.
ETSI Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid.

La tendencia actual es empacar el heno, paja o silo en grandes pacas prismáticas o en rotopacas. En ambos casos se llegan a alcanzar pesos superiores a los 1.000 kg/paca y densidades de más de 200 kg/m³ (heno).

Existen distintos sistemas para la manipulación y carga de estas pacas. Podríamos hablar de remolques autocargadores y de cargadoras autopropulsadas. En este último caso las pacas se pueden manipular de forma individual o en grupos (uso previo de agrupadores). Las citadas máquinas cargadoras pueden ser tractores equipados con

cargador frontal o cargadoras telescópicas autopropulsadas. Existen otros tipos de cargadoras frontales pero de uso menos extendido en esta tarea (por ejemplo, cargadoras skid steer).

Algunas estimaciones hablan de unas ventas anuales de cargadoras telescópicas con fines agrícolas superiores a las 3.000 unidades en Francia y de unas 600 en Italia. En España, en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola (ROMA) de 2008, hay inscritos 1.736 "equipos de carga". Ese año se hicieron 355 nuevas inscripciones en esta categoría (0,57% más que en 2007). Haciendo un estudio exhaustivo por marcas del total de equipos de carga registrados como agrícolas, revisando los catálogos de las casas comerciales y atendiendo a la información trans-

mitida por algunas de éstas, se estima que entre 230 y 250 unidades se corresponden con máquinas telescópicas y 159 unidades se engloban en el grupo TLS (telescópicas) y otros. Las unidades incluidas en este subtotal pertenecen a fabricantes que tienen en sus catálogos tanto cargadoras telescópicas como cargadoras frontales de otros tipos. De este subtotal se puede interpretar que alrededor del 60% corresponde a cargadoras telescópicas.

Características de las cargadoras telescópicas

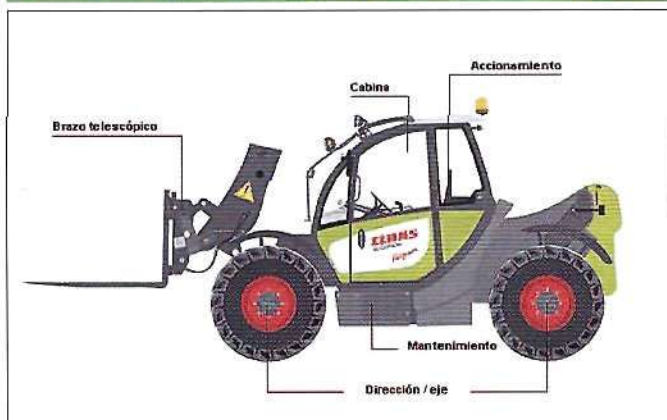
Cargadora telescópica o manipulador telescópico o en inglés *telehandler*, *versahandler* o *teleporter*, es una máquina autopro-



En el extremo de la pluma el operador puede acoplar distintos accesorios como horquillas carga pacas.

FIGURA 1.

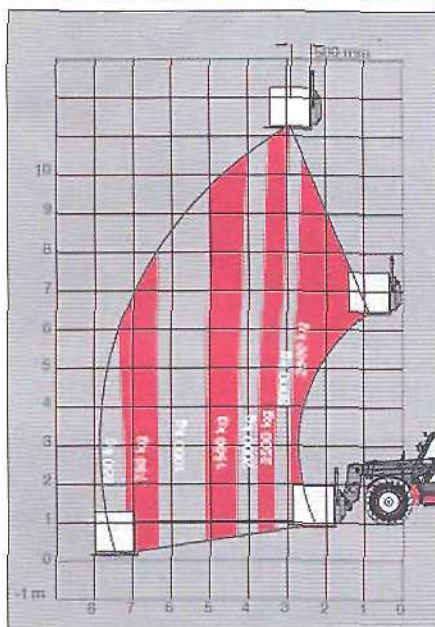
Esquema de una cargadora telescópica.



Fuente: www.claas.es.

FIGURA 2.

Diagrama representativo de la capacidad de carga de MF 89410.



Fuente: www.masseyferguson.com



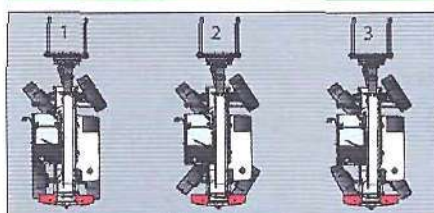
El tractor convencional no puede competir con la telescópica en altura y longitud alcanzadas.

pulsada utilizada en agricultura, construcción e industria. Es similar en apariencia y funcionamiento a una carretilla elevadora pero con la mayor versatilidad de un único brazo telescópico que se puede extender hacia delante y hacia arriba (**figura 1**). En el extremo de la pluma, el operador puede acoplar distintos accesorios como carga palets, pala, horquillas carga pacas, etc.

La principal ventaja de estas máquinas es también su mayor limitación, a medida que el brazo se extiende o se eleva con carga, la inestabilidad del vehículo aumenta (**figura 2**). Esto conlleva una disminución de

FIGURA 3.

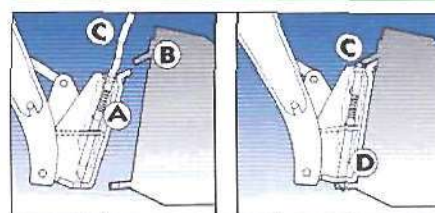
Modalidades de dirección en telescópicas de Bobcat.



Fuente: www.bobcat.eu

FIGURA 4.

Esquema del sistema estandarizado de acople de implementos al brazo.



Las máquinas telescópicas combinan características y prestaciones de grúas,

carretillas elevadoras y tractores, permitiendo cargar y descargar directamente al remolque así como almacenar materiales a grandes alturas y en espacios relativamente reducidos

CUADRO I.

Cargadora telescópica vs. tractor con cargador en el manejo de pacas.

	Cargadora telescópica	Tractor con cargador frontal
Maniobrabilidad	●●●●	●●
Estabilidad (trabajando en altura)	●●●●	●●
Altura alcanzada	●●●●	●●
Longitud de voladizo	●●●●	●●
Rendimiento en el manejo de pacas	●●●●	●●
Versatilidad	●●●	●●●●
Aceptación por el agricultor	●	●●●●
Robustez	●●●	●●●
Circulación y transporte	●	●●●●
Precio	●●●	●●●

Fuente: Elaboración propia.

la capacidad de carga con el aumento de la longitud y/o elevación del brazo telescópico. Sirva como ejemplo una Massey Ferguson MF 89410. A nivel del suelo, con el brazo totalmente retraído puede cargar hasta 3.500 kg mientras que con el brazo extendido en su totalidad, su capacidad de carga se reduce a 650 kg. En altura, con el brazo extendido (10 m), la capacidad de carga se reduce a 1.000 kg. Los modelos equipados con estabilizadores pueden llegar a duplicar la capacidad de carga. Las cargadoras telescópicas están dotadas de sensores y controladores que permiten monitorizar la

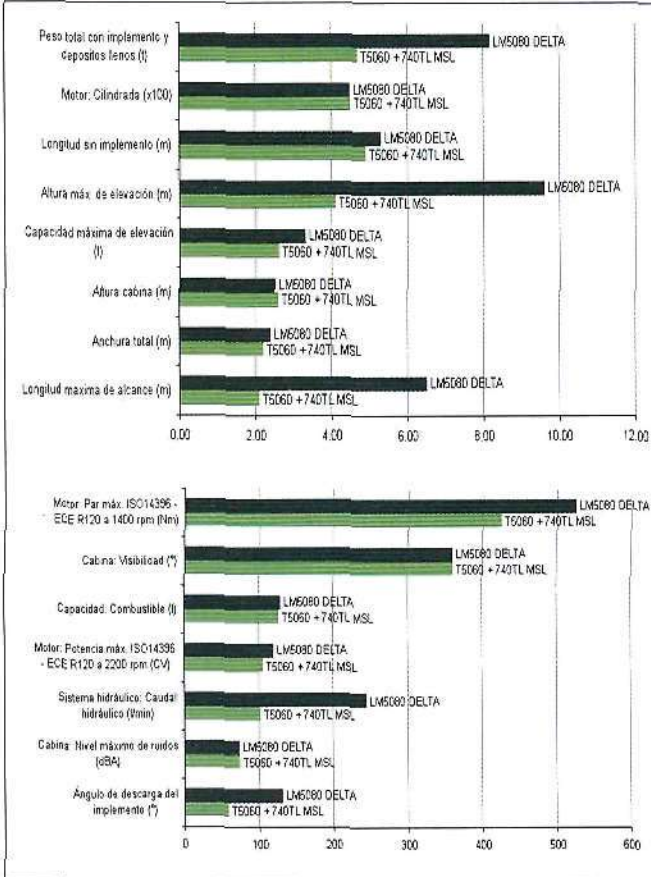
máquina y prevenir que se excedan los límites de carga, altura, longitud o ángulo de inclinación.

Como se muestra en la **figura 3**, la maniobrabilidad de las telescópicas reside en las tres modalidades de dirección con que están equipadas:

1. Ruedas directrices delanteras para el desplazamiento por carretera.
2. Cuatro ruedas directrices para el manejo en el lugar de trabajo.
3. Dirección en diagonal para la colocación de cargas de lado a lado en zonas restringidas.

FIGURAS 5 y 6.

Manipuladora telescópica New Holland LM5080 Delta frente a New Holland T5060 equipado con cargador frontal New Holland 740TL MSL.



Fuente: Elaboración propia a partir de catálogos de New Holland.



La principal ventaja de estas máquinas es también su mayor limitación, a medida que el brazo se extiende o se eleva con carga, aumenta la inestabilidad del vehículo.



El manejo de pajas no es la única aplicación agroganadera de las manipuladoras telescópicas. Los distintos fabricantes ofrecen gran variedad de implementos consiguiendo una gran versatilidad en estas máquinas. El acople de los implementos al brazo de la máquina se hace mediante un sistema estandarizado según la ISO 24410:2005, el "Universal Quick Tach", basado en un desarrollo de Bobcat (figura 4), y enchufes rápidos generalmente de tipo Parker FF.

La cargadora telescópica frente al tractor con cargador frontal

Si bien la cargadora telescópica tiene cada día una mayor presencia en las explotaciones agroganaderas europeas, el tractor

con cargador frontal sigue siendo la máquina mayoritariamente utilizada en España para el manejo de pajas. Sirva como ejemplo la relación tractor/telescópicas en los nuevos registros del ROMA en 2008: 15.799 frente a 230-250 (estimación propia). De estos 15.799 un 25% se equipa con cargador frontal (estimación, 2006). Sin embargo, la versatilidad y maniobrabilidad de las máquinas telescópicas es muy superior a la de los tractores con cargador en algunas tareas agrícolas y ganaderas. La tendencia en las explotaciones europeas es sustituir por telescópicas los tractores viejos equipados con cargador y dedicados únicamente a cargar y descargar.

Aún así, hay una serie de factores que siguen orientando a muchos agricultores y ganaderos españoles hacia el uso del tractor.

Entre otros:

- Las telescópicas en España no pueden circular por vías públicas.
- Aunque las telescópicas están equipadas con gancho se sigue prefiriendo el tractor para el arrastre de remolques en la explotación.
- Las telescópicas no pueden sustituir al tractor como unidad motriz de la maquinaria agrícola.

Las figuras 5 y 6 recogen el resultado del análisis comparativo de un tractor con cargador y una telescópica de New Holland: cargadora telescópica New Holland LM5080 Delta vs tractor New Holland T5060 con cargador frontal New Holland 740TL MSL. Hay que señalar que en ambas máquinas están equipadas con motores Tier III, NEF 4 cilindros, turboalimentado con intercooler, con

CUADRO II.

Cargadora telescópica vs. tractor con cargador, pros y contras.

	PROS	CONTRAS
Tractor con cargador	Uso en otras tareas distintas a la de carga	Menor maniobrabilidad
	Trabaja en condiciones de terreno más difíciles	Menor alcance en altura
	Capacidad de carga similar a la de TLS	Menos versátil en tareas de carga
Cargadora telescópica	Fácil de conducir y manejar	El cargador necesita acoplarse/desacoplarse
	Mayor maniobrabilidad	Uso casi exclusivo para tareas de carga-descarga
	Elevada capacidad de carga también en altura	Atascos en terrenos pesados
		Su adquisición no está siempre justificada

Fuente: Profi International, Septiembre 2009.

bombas de engranajes y con mandos hidráulicos tipo joystick multifunción.

Conclusión

Para concluir, se han elaborado los cuadros I y II comparando en la primera las prestaciones de las telescópicas y los

tractores en el manejo y carga de pacas y resumiendo en la segunda los pros y contras de cada una de estas máquinas en la explotación agropecuaria.

La cargadora telescópica ofrece mayores prestaciones en el manejo y carga de grandes pacas prismáticas y rotopacas. El tractor convencional no puede competir

con la telescópica en altura y longitud alcanzadas. La rentabilidad de la sustitución del tractor con cargador por el telescópico dependerá de las características de la explotación pero se puede defender su adquisición en los casos en los que se dedique uno o varios tractores exclusivamente para carga, descarga y manipulación de materiales (heno, silo, pacas, fertilizantes, etc).

Bibliografía ▼

- Catálogos comerciales de Bobcat, John Deere, New Holland, JCB, Manitou, Claas y AGCO. Respectivas páginas web.
- J. Ortiz-Cañavete. 2003. Las máquinas agrícolas y su aplicación. Mundi-Prensa.
- Luis Márquez. 2006. Las cargadoras telescópicas. Agro-técnica enero 2006.
- Profi Internacional, Septiembre 2009, pag. 42-45.
- Profi Internacional, Noviembre 2009, pag. 26-28.